

# Különlenyomat az Orvosi Hetilap 1936. évi, április 25-i 17. számából.

---

A Ferenc József Tudományegyetem belklinikájának közleménye. (Igazgató: Rusznyák István ny. r. tanár.)

## Az ascorbinsav hatása a capillaris resistentiára.

Irta: *Armentano Lajos dr.* tanársegéd.

Már régóta ismeretes, hogy vannak haemorrhagiás diathesisek, amelyekben a vérnek sem vegyi, sem alaki vizsgálatával eltérést kimutatni nem sikerül. Ezekben a diathesisekben az érfal betegsége a szembetűnő. Ebbe az ú. n. vascularis purpurák csoportjába tartozik pl. a scorbut, a Schönlein-Henoch-féle purpura stb. *A. F. Hess* már korábbi munkáiban rámutatott arra, hogy nemcsak a nyilvánvaló, hanem a rejtett scorbutban is az érfalak csökkent ellenállóképességéről van szó. A capillaris resistentia (C. R.) tanulmányozására szolgáló módszerek csak újabb keletűek. Régebben csak minőségi próbákat alkalmaztak. (Rumpel-Leede-tünet, Stephan-féle endothel symptoma stb.). Ujabbban azonban ezen minőségi próbák elveinek felhasználásával több mennyiségi mérésre szolgáló módszert közöltek. Így *da Silva-Mello*, *Borbély*, *Bexelius*, *Carusi* stb. a Hecht-féle szívási próba, *Göthlin*, *P. Wiemer*, *Holmgren*, *Lyttkens* stb. a Rumpel-Leede-tünet mennyiségi mérésére szerkesztették készülékeiket. Az előbbieket a capillarisoknak a csökkent külső nyomással, az utóbbiak pedig a fokozott belső nyomással szemben mutató ellenállóképességet mérik.

A C. R.-mérésre szolgáló módszerek lehetővé tették már kisfokú csökkenésnek a megállapítását. *A. F. Hess*, *Ohnell* ilyen irányú vizsgálatai után *Göthlin* volt az első, aki arra törekedett, hogy a C. R.-t meghatározó módszerével a szervezetnek kisebbfokú C-vitamin hiányát is kimutassa. Tekintettel arra, hogy a teljes C-vitaminhiánynak, a scorbutnak legjellemzőbb tünete az érfal fokozott átjárhatóságán (erősen csökkent C. R.) alapuló vérzések, valószínűnek látszott az az elgondolás, hogy a

C. R. fokmérője a szervezet C-vitamintartalmának. *G. F. Göthlin* scorbutos étrenden tartva egészséges egyéneket, a rendes C. R. nagyfokú csökkenését észlelte, viszont iskolás gyermekek csökkent C. R.-át állandó narancsfogyasztással fokozni tudta. Vizsgálatai alapján arra az eredményre jutott, hogy a C. R. viselkedéséből következtetni lehet a szervezet C-vitamintartalmára és ezen vizsgálattal máskéülően egészséges emberen a C-vitamin-csökkenés igen kis fokát is már ki lehet mutatni bizonyos szempontok figyelembevételével. Fertőző betegségekben ugyanis (vörheny, kanyaró, influenza stb.) továbbá fehérjevizeléses, gyomornedvhiányos és gyomorfekélyes betegekben szintén csappant az erek ellenállóképessége, bár ebből még nem lehet a szervezet C-vitaminállományának csökkenésére következtetni. Ám újabban *Schroeder* felteszi a kérdést, hogy a fertőző betegségekben jelentkező vérzéses diathesisek nem vezethetők-e vissza a szervezet csökkent C-vitamintartalmára, minthogy C vitamin megterhelési kísérleteiben egyes fertőző betegségekben sokkal nagyobb volt a C vitamin felhasználódása. Igaz, hogy a C vitamin hiánya a fertőző betegségek keletkezését elősegíti, viszont az is lehetséges, hogy a fertőző betegségekben a C vitamin az anyagcserefolyamatokban fokozott mértékben használdik fel.

*P. Schultzer*, *Göthlin* adataira támaszkodva, részletes vizsgálat tárgyává tette az achylia gastrica és ulcus ventriculidis betegek C. R.-át s nemcsak megerősítette *Göthlin* adatait, hanem még bizonyos kóroktani jelentőséget tulajdonít a C hypovitaminosisnak a gyomorfekély keletkezésében. *G. Dalldorf* és *Russel* szerint is csökkent C. R. hypovitaminosisra utal.

*Göthlin*, *Schultzer* vizsgálatainak igen nagy jelentőségük van, mert ha a C. R. tényleg fokmérője a szervezet C vitamintartalmának, akkor ezen egyszerű vizsgálat segítségével a C hypovitaminosis könnyen megállapítható. *E. Gabbe* a hypovitaminosis kimutatására a C vitaminnak a vérből végzett kimutatását ajánlja. Vizsgálatai szerint a rendes vér C vitamintartalma 0.7—1, 21 mg% között mozog. 0.4 mg%-on aluli értékek mellett a felkar leszorításakor a petechiák száma megszaporodik. Ha a táplálékkal jelentékeny mennyiségű C vitamint visz be, akkor a vér C vitamintartalma emelkedik, ugyanakkor azonban a petechiák száma nem csökken.

*Harris* és *Ray*, *Johnson* és *Zilva*, *Drigalski* és mások a vizelet csekély C vitamintartalmából következtetnek

hypovitaminosisra. C vitaminmentes étrenden tartva ugyanis a betegeket, a vizelet redukáló képessége csökken, viszont a szervezet napi C vitaminszükségletét (40 mg) meghaladó ascorbinsav adása után magasra emelkedik. *Plant* és *Bülow* a liquor csökkent C vitamintartalmával, *Jusatz*, *Török* és *Neufeld* a vér katalytikus képességének csökkenésével törekednek lappangó scorbutot kimutatni.

Mint hogy valószínű, hogy még számos betegségben van C-vitaminszegénység, fontosnak látszott eldönteni, hogy a C. R.-vizsgálat tényleg alkalmas-e a rejtett hypovitaminosisok kimutatására. Vizsgálatainkban a C. R. meghatározására *Borbély* módszerét alkalmaztuk. Tapasztalataink szerint ezen módszerrel a C. R. igen csekély változása már kimutatható és amellett mennyiségi eredményeket szolgáltat. Kísérleteinkben természetesen pontosan megtartottuk mindazokat a követelményeket, amelyek az érfal ellenállóképességének vizsgálatakor szükségesek. (Melegfürdő, torna kerülése, a C. R.-nak ugyanazon hőmérsékleti viszonyok között (17—24 C) történő mérése stb.) A táblázatokban foglalt eredmények mind a fossa supraclavicularis bőrterületére vonatkoznak, mint hogy *Borbély*, majd *Wiemer* vizsgálatai szerint a bőr ezen a területen a legvékonyabb s ezáltal sok hibaforrás kiküszöbölhető. A különféle készülékekkel és módszerekkel szerzett adatok természetesen nem adnak egyöntetű eredményt. A szabályos értékek ismerete végett ezért először fiatal, teljesen egészséges (minőségi) szempontból is kifogástalan étrenden élő egyénekben határoztuk meg a C. R.-át. Ezen vizsgálatok szerint a jelzett hőmérsékleten

#### 1. táblázat.

Capillaris resistencia-vizsgálatok eredménye diabetes mellitusban.

Nem	Kor	C. r. Hg.cm.	Nem	Kor	C. r. Hg.cm.
nő	39 év	6.5	nő	48 év	9.5
férfi	55 „	25.0	nő	48 „	10.0
férfi	49 „	6.0	nő	39 „	12.0
nő	44 „	14.5	nő	62 „	12.0
nő	64 „	8.0	nő	51 „	9.0
nő	40 „	17.0	nő	55 „	7.0
férfi	44 „	7.5	férfi	51 „	11.0
férfi	56 „	17.0	férfi	51 „	11.0
nő	55 „	8.0	nő	52 „	15.0
férfi	42 „	20.0	nő	53 „	12.0

a nők C. R.-ja 17—23, férfiaké 18—25 Hgcm között van. Ezen élettani értékek valamivel nagyobbak a *Borbély* által ugyanazon bőrtelületre megállapított értékeknél. Vizsgálatainkat olyan betegekben kezdtük meg, akiken az eddigi irodalmi adatok szerint csökkent C. R. mutatható ki: így vascularis diathesisben (*Morawitz*), gyomorfekélyben, gyomornedvhiányban, sepsisben, nephritisben stb. szenvedő betegekben 35 esetben határoztuk meg a C. R.-át. Ezek a vizsgálatok azzal a meglepő eredménnyel végződtek, hogy igazán alacsony értéket csupán a vérzéses diathesisben szenvedő betegekben találtunk: ezek közül kettő a vascularis, nem thrombopeniás purpurák csoportjába tartozott, a harmadik beteg évek óta súlyos diabetesben szenvedett, azonfelül időnkint bőrvérzések, véres széklet jelentkeztek. Az első két esetben a C. R.: 9.5, illetve 11.0 Hgcm, harmadikban 6.0 Hgcm. Feltűnő volt az a körülmény, hogy míg a vascularis purpurás betegek végtagjai, főleg a lábszárak tele voltak friss és régi vérzésekkel, addig a diabeteses betegen a C. R.-vizsgálat alkalmával a vizsgált területen kívül semminemű vérzés nem volt látható. A további vizsgálatok kiderítették, hogy ebben az esetben szintén vascularis purpuráról volt szó, minthogy a vérzés, alvadásidő, thrombocytaszám szabályos eredményeket adott. (Vérzési idő: 4', alvadási idő: 3', thrombocytaszám: 255.000) Természetesen első elgondolásunk az volt, hogy a beteg cukorbaja és vérzéses diathesise között valamilyen kapcsolat van. Ezért ettől kezdve minden cukorbetegben meghatároztuk az érfalak ellenállóképességét. A mellékelt táblázatban 20 diabeteses betegben kapott eredményeket foglaltuk össze.

Amint az 1. sz. táblázatból látható, 20 eset közül 14-ben feltűnő alacsony C. R.-értéket kaptunk, bár ezeknek a betegeknek nyilvánvaló vérzésük nem volt. Minthogy a cukorbetegnek legtöbbje nyers gyümölcsöt nem kap, kínálkozó volt a feltevésünk, hogy ezekben az esetekben is C hypovitaminosisról van szó. E célból az ilyen alacsony C. R.-jú diabeteses betegnek, miután a megfelelő étrenden és esetleg insulinkezelésen cukor és acetონmentesek lettek, 5—15 napon át naponta 150—200 mg ascorbinsavat adtunk intravenásan 5 ccm destillált vízben. Amint a mellékelt 2. sz. táblázatból látható, az ascorbinsavnak hosszabb időn át nyújtott nagy adagjai sem tudják a cukorbeteg csekély C. R.-ját növelni. A következő feltevésünk az volt, hogy talán a hosszantartó insulinózás idézi elő a capillarisok ellenállásának nagyfokú csökkenését, azon-

ban eddig e tekintetben sem lehetett eseteinkben szabályszerűséget találni, insulinban sohasem részesült betegen épügy észleltünk csökkent értékeket, mint szabályosat és fordítva. Minthogy a vizsgálatra kerülő cukorbeteg betegek inkább az idősebb korhoz tartoztak, amikor tudvalevőleg a cukorbetegséghez már legtöbbször érlemeszesedés is társul, figyelemmel kísértük arteriosklerotikus betegekben is a C. R. viselkedését. Ezen vizsgálatok elvégzése annál inkább indokolt volt, minthogy *Wiemer* arteriosklerotikusokban kisebb C. R.-át talált, másfelől *Plaut* és *Bülow* idősebb emberek liquorában sokkal kevesebb C-vitamint tudott kimutatni. Vizsgálataink szerint azonban arteriosklerotikusokban is rendes, sőt néha még nagyobb az érfalak ellenállóképessége. Valószínűnek látszik ezek után, hogy maga az anyagcsere-betegség (mint autointoxicatio?) hozza létre a capillarisok fokozott átjárhatóságát diabetesben. E kérdésnek az eldöntése azért nagyon nehéz, mert pl. a scorbutra vonatkozólag sincs eldöntve még, hogy a vérzések hogyan jönnek létre. *Aschoff* és *Koch* vizsgálatai szerint az endothelsejtek közötti ragasztóanyag lazul meg. Más vascularis purpurákban (pl. fertőző betegségekben) *Herrnheiser* a capillarisok endotheljének duzzadását tételezi fel. Minthogy *Schroeder* diabeteses betegekben 300 mg ascorbinsav napi bevitele után is a vizeletben alacsony értékeket talált, felmerül az a kérdés, hogy vajjon sokkal nagyobb C vitaminbevitellel nem lehetséges-e a cukorbetegség csökkent C. R.-át fokozni. Vizsgálataink ezirányban is folyamatban vannak.

Az újabb irodalomban vált ismeretessé az a tény, hogy a heveny vesegyulladásosak vérvezelését az ascorbinsav megszünteti. *Böger* és *Schröder*, továbbá *Korányi* és *Bentsáth* vizsgálatai szerint a szemmel látható vérvezelést néha már 1—2 nap alatt eltünteti. *Böger* és *Schröder* a C vitamin vérzéscsökkentő hatását az albumin-globulin megszaporodásával magyarázzák. *Korányi* és *Bentsáth* azonban nem tudták megerősíteni *Böger* és *Schröder* feltevését. Valószínűbbnek látszott előttünk az az elgondolás, hogy a vesevérzés megszűnésének az okát a C vitaminnak az általános capillaris-rendszerre kifejtett előnyös hatásában kell keresni. E célból meghatároztuk 4 nephritises beteg C. R.-ját a vérzés alatt, az ascorbinsav adagolása előtt és annak befejezése után. Három esetben a vérvezelés (makroszkopos) 2—3 nap alatt, egy esetben 10 nap alatt szűnt meg, ugyanakkor a hajszálerek ellen-

## 2. táblázat.

## Capillaris resistentia-vizsgálatok eredménye diabetes mellitusban.

Nem	Kor év	C-vitamin előtt:			C-vitamin után:			Megjegyzés		
		Cr r. Hg. cm.	V. v. t. (millió)	Thromb. (ezer)	C. r. Hg. cm.	V. v. t. (millió)	Thromb. (ezer)			
nő	39	6.5	3.5	255	6.5	3.5	210	14 nap.	150 mgr.	ascorbinsav.
férfi	49	6.0	3.22	26	7.0	3.3	54	10 "	150 "	"
nő	64	8.0	4.6	248	7.0	4.5	200	7 "	150 "	"
férfi	44	7.5	5.2	205	7.5	5.3	217	4 "	150 "	"
nő	55	8.0	4.5	—	9.0	4.5	—	5 "	150 "	"
nő	42	9.5	5.1	145	9.5	5.1	160	6 "	150 "	"

3. táblázat.

Capillaris resistentia vizsgálatok érelmeszesedésben szenvedőkön:

Nem	Kor	C. r. Hg.cm.	Megjegyzés
nő	63 év	23.0	Vérnyomás 165/90
férfi	55 „	22.0	„ 185/110
férfi	67 „	26.0	„ 120/70
férfi	64 „	23.0	„ 150/70
férfi	62 „	22.0	„ 130/65
férfi	58 „	22.0	„ 160/90
nő	58 „	16.0	„ 230/120
férfi	55 „	26.0	„ 140/75
férfi	73 „	23.0	„ 160/80
férfi	62 „	9.0	„ 165/90

állóképessége is 4—7 Hgcm-rel emelkedett annak ellenére, hogy mind a négy esetben a C. R. a vérzés alatt is szabályos értékeket mutatott. A C vitaminnak a gyulladáshoz kapcsolódó vesevérzésben mutatkozó hatása érthetővé válik azon irodalmi adatok figyelembevételével, amelyek az ascorbinsavnak a vizeletben megjelenését tanulmányozták. Tudvalevőleg az intravenásan adott nagymennyiségű ascorbinsav a veséken keresztül választódik ki és nincs szoros viszonyban a vizelet mennyiségével, így valószínű, hogy a glomerulusokon keresztül kiválasztott nagy töménységű ascorbinsav „in loco” sokkal könnyebben fejtheti ki hatását, mint a szervezet többi capillarisában (4. sz. táblázat). A C. R.-al párhuzamosan végzett thrombocytaszámok nem mutattak lényeges változást az ascorbinsav-kezelés kapcsán.

A további vizsgálatok olyan betegeken történtek, akikben hypovitaminosis volt feltételezhető. E célból 5 ulcus ventriculi, 6 achylia gastrica, 2 endokarditis, illetőleg sepsis, 1 colitis ulcerosa, 1 cc. ventriculi, 1 stenosis pylori, 2 achyliával járó peritonitis tbc.-ban szenvedő betegeken határoztuk meg a C. R.-t; a fekélyes betegekből rögtön a felvételük után, majd a hosszabb ideig tartó szigorú étrendi kezelés befejezésekor. Annak ellenére, hogy ezen betegek hosszú időn keresztül (2—3 hét) csak tej, majd utána Sippy I—II. étrenden voltak, a C. R. csökkenése csupán egy esetben volt kimutatható; a többi esetben a várt alacsony értékek helyett inkább magasabb C. R.-át kaptunk, amely a szigorú étrend ellenére tovább emelkedett. Igaz, hogy a vérző betegek intravenás calciumot kaptak, amely *Borbély* vizsgálatai szerint növeli a hajszálerek ellenállóképességét, amit vizsgálataink is megerősítenek. Minthogy a haematuriával járó nephri-

4. táblázat.

Capillaris resistentia vizsgálatok haematuriasokon.

Nem	C-vitamin előtt:			C-vitamin után:			Megjegyzés
	Cr r. Hg. cm.	V. v. t. (millió)	Thromb. (ezer)	Cr r. Hg. cm.	V. v. t. (millió)	Thromb. (ezer)	
férfi	27.5	3.5	146	32.0	3.5	160	6 napig 150 mgr. C-vitamin, 2 nap alatt. haematuria megszűnt
nő	21.0	3.7	187	25.5	3.88	248	7 napig 150 mgr. C-vitamin, 3 nap alatt. haematuria megszűnt
nő	26.0	3.8	258	31.0	4.0	197	5 napig 150 mgr. C-vitamin, 2 nap alatt. haematuria megszűnt
férfi	28.0	4.25	221	35.0	4.1	210	12 napig 200 mgr. C-vitamin, 10 nap alatt. haematuria megszűnt



tises betegek rendes C. R.-át is képes volt az ascorbinsav fokozni, a fenti esetekben is figyelemmel kísértük a hajszálerek ellenállóképességének viselkedését 150—200 mg ascorbinsav 5—10 napi intravenás adagolása után. E mérésekkel egyidejűleg mindig meghatároztuk a vörösvértest és thrombocytaszámot (*Fonio* szerint), annak kimutatására, hogy van-e összefüggés a C. R. és a thrombocytaszám között, másfelől befolyásolja-e az ascorbinsav ép és kóros körülmények között a vörösvértest-thrombocytaszámot. (5. sz. táblázat.)

Amint a táblázatból látható, a C-vitaminnak 5—10 napon át történt adagolása után sem változott meg a C. R., csupán öt esetben (a vascularis diathesis, sepsis, endokarditis, stenosis pylori és peritonitis tbc.) kaptunk 3—4 Hgcm emelkedést. Az eddigi ulcusos és achylias eseteinkben semmiféle változást nem sikerült kimutatni. A vörösvértestszám az összes esetekben (kivéve természetesen a vérző fekélyeket) változatlan maradt, a thrombocytaszám is csak akkora ingadozást mutatott, amekkora a számolási módszer hibaforrásával együtt jár. Arra a kérdésre, mi okozza azt a nagy különbséget, ami *Göthlin*, *Schultzer* és a mi vizsgálataink között van, egyelőre kielégítő magyarázatot nem tudunk adni. *Göthlin* maga hívja fel a figyelmet arra, hogy a C. R.-ra vonatkozó vizsgálatokat más éghajlat és táplálkozási viszonyok között élő népfajon is ki kell próbálni. *Göthlin* és *Schultzer* vizsgálatai ugyanis Skandináviában történtek. További vizsgálatok szükségesek arra vonatkozólag is, hogy milyen különbségek adódnak a különféle módszerrel végzett meghatározások között (fokozott belső nyomás, illetőleg szívó hatás között). *Wiemer* erre vonatkozó vizsgálatai szerint a Rumpel-Leede-tünet csak az erősen csökkent értékek esetében halad párhuzamosan a szívási próbával, míg a magasabb értékekben a szívási próbával a C. R. csökkenésének kisebb eltérései jobban megállapíthatók, mint a Rumpel-Leede-tünettel.

Eddigi vizsgálataink mindenesetre azt mutatják, hogy ha van is bizonyos összefüggés a csökkent C. R. és a hypovitaminosis között, ezt általános-érvényűnek kimondani nem lehet. Vannak olyan betegségek, amelyek igen kis C. R.-al járnak és a C-vitaminnal egyáltalában nem befolyásolhatók. A capillaris vérzés létrejöttében — még ha csak a szorosabb értelemben vett vascularis purpurákat vesszük is tekintetbe — a szervezet C-vitamin-

5. táblázat.

Cappilaris resistentia vizsgálatok ulcus ventriculi, achylia gastrica, stb. esetén.

Nem	C-vitamin előtt:			C-vitamin után:			Megjegyzés
	C. r. Hg cm. (millió)	V. v. t. (ezer)	Thromb. (ezer)	C. r. Hg cm. (millió)	V. v. t. (ezer)	Thromb. (ezer)	
férfi	9.5	4.1	190	12.0	4.1	155	Vascularis purpura. Vérzési idő 4'. Alv. idő 6'. 2×10 napig 200 mgr. C-vitamin.
nő	29.0	4.5	234	27.0	4.4	267	Achylia gastrica. 7 napig 200 mgr. C-vitamin.
férfi	27.0	3.1	124	27.5	3.1	142	Achylia gastrica. 6 napig 150 mgr. C-vitamin.
férfi	3.60	4.7	270	34.0	4.7	221	Achylia gastrica. 7 napig 150 mgr. C-vitamin.
férfi	31.0	3.7	310	31.5	3.9	300	Achylia gastrica, cc. ventr. 6 napig 150 mgr. C-vitamin.
nő	14.5	2.8	120	14.5	2.9	170	Achylia gastrica. 8 napig 200 mgr. C-vitamin.
férfi	36.0	2.8	207	38.0	2.9	249	Ulcus ventriculi melaena. 8 napig 150 mgr. C-vitamin.
férfi	29.0	4.7	263	29.0	4.5	205	Ulcus ventriculi melaena. 8 napig 150 mgr. C-vitamin.
férfi	35.5	3.0	123	35.5	3.3	111	Ulcus ventriculi melaena. 10 napig 150 mgr. C-vitamin.
nő	26.0	—	—	27.0	—	—	Ulcus ventriculi melaena. 10 napig 150 mgr. C-vitamin.
nő	26.0	3.5	320	27.0	3.6	260	Peritonitis tbc. 5 napig 150 mgr. C-vitamin.
nő	32.0	3.9	277	35.0	3.9	190	Peritonitis tbc. Achylia gastr. 5 napig 150 mgr. C-vit.
nő	22.0	4.3	305	24.5	4.2	290	Endokarditis acuta. 6 napig 150 mgr. C-vitamin.
nő	25.0	3.5	245	29.0	3.5	220	Sepsis staphylococcica. 7 napig 150 mgr. C-vitamin.
férfi	22.0	3.2	230	22.0	3.2	220	Cc. ventriculi. 13 napig 200 mgr. C-vitamin.
férfi	17.0	4.8	269	17.5	4.85	290	Colitis ulcerosa achlorhydria. 14 napig 200 mgr. C-vit.
férfi	11.0	3.7	89	10.0	3.7	60	Vascularis purpura. Vérzési idő 3'. Alv. 4'. 12 napig 200 mgr. C-vitamin.
férfi	21.0	4.2	258	25.5	4.0	250	Stenosis pylori (ulcus) 7 napig 200 mgr. C-vitamin.

tartalmán kívül, még sok más tényezőnek is igen fontos szerep jut.

Vizsgálataink eredményét a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Diabetes mellitus nagy hányadában feltűnő csekély C.R. található, amely az ascorbinsavnak hosszabb ideig történő adagolásával sem befolyásolható. Annak ellenére, hogy cukorbetegnek gyakran kisebb a C. R.-ja, mint valóságos haemorrhagiás diathesises betegnek, diabetesben vérzések mégsem jelentkeznek. Ezekben a cukorbetegségben sem az alvadás-vérzésidő, sem a thrombocytaszám (egy kivételével) nem mutatott lényeges változást még C-vitamin adagolásra sem.

2. Vérvezeléssel járó nephritises betegek C. R.-ját az ascorbinsav fokozza. Valószínűleg ezen alapszik a C-vitaminnak előnyös vérzéscsillapító hatása.

3. Vascularis diathesis két esetében a C-vitaminnak igen hosszú időn keresztül történt adagolása a vérzéseket nem szüntette meg, az alacsony C. R.-át csak kisfokban emelte, a thrombocytaszámot nem befolyásolta.

4. Ulcus ventriculi, achylia gastrica eseteiben csökkent C. R., amely C hypovitaminosis mellett bizonyítana, nem volt kimutatható. Ascorbinsavval a C. R.-át még oly esetekben sem sikerült fokozni, amelyek hosszabb időn keresztül vitaminszegény étrenden voltak.

5. A hajszálerek ellenállóképességének nagysága csak bizonyos fokig függ a thrombocyták számától: csökkent C. R. mellett szabályos lehet a thrombocytaszám, viszont a thrombopeniák rendszerint csappant C. R.-val járnak.

6. Az ascorbinsav nem befolyásolja sem a vörösvértestek, sem a thrombocyták számát.